

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-275145  
 (43)Date of publication of application : 09.11.1990

(51)Int.CI. F16G 5/16

(21)Application number : 01-094218 (71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

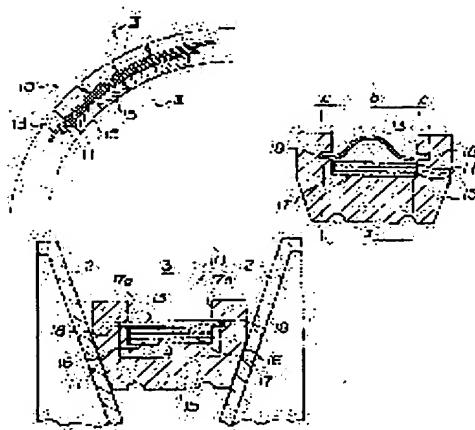
(22)Date of filing : 13.04.1989 (72)Inventor : KANEHARA SHIGERU  
 AOKI TAKASHI  
 MIYAZAKI TETSUSHI  
 HANIYU KEIICHI

## (54) METALLIC V-BELT AND ITS MANUFACTURE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make the assemble of a hold strap simple by making the hold strap out of a shape memory alloy which makes a clockwise cross section into a flat shape, using the hold strap which is made narrow in width, at the time of assembly, and thereby restoring it into one in a flat shape stored in advance thereafter by means of change in temperature.

**CONSTITUTION:** A V-belt 10 is composed of plural numbers of belt straps 11 in a flat plate shape in a clockwise cross section, and of a metallic block 15 which is slidably mounted onto said straps. A hold strap 13 is mounted onto fitting grooves 18 and 18 provided at the both sides of a strap arrangement groove 17 so that the metallic block 15 does not come out of the belt straps 11. Since the hold strap 13 however, has to be wider in width than the arrangement groove 17, it is quite hard to install it as it is. In this case, the hold strap 13 is thereby made out of a shape memory alloy wherein it is interposed into the arrangement groove 17 while it is made narrowed in width after being deformed into an arch form, it is restored to a shape stored in advance by heating or cooling it thereafter.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

第2662526号

(45)発行日 平成9年(1997)10月15日

(24)登録日 平成9年(1997)6月20日

(51)Int.C1.<sup>6</sup>  
F 16 G 5/16

識別記号 庁内整理番号

F I  
F 16 G 5/16技術表示箇所  
A

## 請求項の数2

(全4頁)

(21)出願番号 特願平1-94218  
 (22)出願日 平成1年(1989)4月13日  
 (65)公開番号 特開平2-275145  
 (43)公開日 平成2年(1990)11月9日

(73)特許権者 99999999  
 本田技研工業株式会社  
 東京都港区南青山2丁目1番1号  
 (72)発明者 金原 茂  
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
 本田技術研究所内  
 (72)発明者 青木 隆  
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
 本田技術研究所内  
 (72)発明者 宮崎 哲史  
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
 本田技術研究所内  
 (74)代理人 弁理士 大西 正悟  
 審査官 藤井 俊明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】金属Vベルトおよびその製造方法

1

## (57)【特許請求の範囲】

【請求項1】金属製無端状のベルトストラップと、このベルトストラップに取り付けられた多数の金属ブロックとかなる金属Vベルトにおいて、

前記金属ブロックはそれぞれ、上面に前記ベルトストラップが通る上方に開口したストラップ配置溝が形成され、このストラップ配置溝内の両内側面には取付溝が形成されており、

幅方向断面が平板状となる形状を記憶した無端ストラップ状の形状記憶合金から作られた保持ストラップが、前記ストラップ配置溝内を通る前記ベルトストラップを覆うとともに前記取付溝にその両端が挿入されて組み付けられていることを特徴とする金属Vベルト。

【請求項2】金属製無端状のベルトストラップと、このベルトストラップに取り付けられた多数の金属ブロック

2

とかなり、この金属ブロックはそれぞれ、上面に前記ベルトストラップが通る上方に開口したストラップ配置溝が形成され、このストラップ配置溝内の両内側面には取付溝が形成されてなる金属Vベルトの製造方法であつて、

幅方向断面が平板状となる形状を記憶した無端ストラップ状の形状記憶合金から作られた保持ストラップを、その組み付け前に幅方向中央部においてアーチ状に変形させてその幅を狭くした後、前記ベルトストラップの外周を覆ってこのベルトストラップに重ね、次いで、これら重ねられたベルトストラップおよび保持ストラップが前記ストラップ配置溝を通るようにして前記金属ブロックを取り付けた後、前記保持ストラップを加熱もしくは冷却して前記記憶された形状に戻し、この保持ストラップの両端を前記取付溝内に入り込ませてVベルトの組立を

行うことを特徴とする金属Vベルトの製造方法。

【発明の詳細な説明】

イ. 発明の目的

(産業上の利用分野)

本発明は、Vベルト式無段変速機等に用いられる動力伝達用の金属Vベルトに関する。

(従来の技術)

このような金属Vベルトとしては、例えば、特公昭55-6783号公報に開示されているように、無端状の金属ストラップとこのストラップに沿って連続して取り付けられた多数の金属ブロックとからなるものが知られている。このような金属ベルトにおいては、ストラップおよびブロックがともに金属であり、且つブロックをストラップに対して摺動可能に取り付ける必要があるため、その取り付けが難しいという問題がある。

このため、例えば、実開昭60-191747号公報に開示のように、2列のストラップによりブロックを挟んでベルトを構成したり、特公昭61-34571号公報に開示のように各ブロックをそれぞれクリップ(トップ部材)によりストラップに取り付けてベルトを構成したりするものが知られている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、2列のストラップを用いるのは、その製造が難しく高価な無端状金属ストラップの使用本数が増えるため、ベルトのコストが高くなるという問題がある。また、金属ブロックをそれぞれクリップにより取り付けるのは、多数の(金属ブロックと同数の)クリップが必要であり、且つその取付作業が面倒であるという問題がある。

本発明はこのような問題に鑑みたもので、金属ストラップへの金属ブロックの取り付けが容易で且つ確実であるような構成の金属Vベルトおよびその製造方法を提供することを目的とする。

ロ. 発明の構成

(課題を解決するための手段)

上記目的達成のための手段として、本発明に係る金属Vベルトにおいては、金属製無端状のベルトストラップに取り付けられる各金属ブロックの上面にベルトストラップが通るための上方に開口したストラップ配置溝を形成し、さらに、このストラップ配置溝内の両内側面に保持ストラップを取り付けるための取付溝を形成している。この保持ストラップは幅方向断面が平板状となる形状を記憶した無端ストラップ状の形状記憶合金から作られており、金属ブロックのストラップ配置溝内を通るベルトストラップを覆うとともに取付溝にその両端が挿入されて組み付けられている。

また、本発明に係る金属Vベルトの製造方法は、保持ストラップをその組み付け前に幅方向中央部においてアーチ状に変形させてその幅を狭くする工程と、次いで、この保持ストラップをベルトストラップの外周を覆って

このベルトストラップに重ねる工程と、これら重ねられたベルトストラップおよび保持ストラップがストラップ配置溝を通るようにして金属ブロックを取り付ける工程と、この後、保持ストラップを加熱もしくは冷却して前記記憶された形状に戻し、この保持ストラップの両端を取付溝内に入り込ませる工程とから構成される。

(作用)

上記構成の金属Vベルトの場合には、組み付け前に中央部がアーチ状に変形されてその幅が狭くなった保持ストラップは、金属ブロックのストラップ配置溝内に簡単に配置することができる。次いで、この保持ストラップを加熱もしくは冷却して、予め記憶している形状に戻せば、この保持ストラップの両端が配置溝内のスリットに入り込み、配置溝内を通って配設されたベルトストラップを覆った状態で、保持ストラップは金属ブロックに外れないように確実に取り付けられる。

(実施例)

以下、図面を用いて本発明の好ましい実施例について説明する。

第1図は本発明に係る金属Vベルト10を用いたVベルト式無段変速機1を示し、この無段変速機1は、駆動軸2aに取り付けられた駆動ブーリ2と、被動軸4aに取り付けられた被動ブーリ4と、これら両ブーリ2, 4間に掛け渡されたVベルト10とから構成される。両ブーリ2, 4ともに、そのブーリ溝幅が可変制御可能であり、このブーリ溝幅を制御することにより、Vベルト10のブーリ2, 4に対する巻き掛け半径を変化させ、駆動軸2aから被動軸4aへの減速比(速度比)を無段階に変化させることができようになっている。

この金属Vベルト10を拡大して示すのが、第2図であり、さらに、この図の矢印III-IIIに沿った断面を第3図に示す。これらの図から分かるように、Vベルト10は、複数(本例では3枚)の幅方向断面が平板状の金属製無端状(ループ状)のベルトストラップ11と、このベルトストラップ11に沿ってこれに対して摺動自在で且つ連続して取り付けられた多数の金属ブロック15と、ベルトストラップ11を金属ブロック15に対して押させて金属ブロック15の脱落を防止する保持ストラップ13とから構成される。

金属ブロック15は、第3図から良く分かるように、その両側面16, 16がVブーリ2の溝面に対応して当接するようにテーパ状に形成されており、Vブーリ2の溝3の幅を変化させることにより、Vベルト10が図において上下に移動し、その巻き付き半径が変化する。さらに、金属ブロック15の上面には、断面が長方形状のストラップ配置溝17が形成されており、このストラップ配置溝17をベルトストラップ11が通るようにして、金属ブロック15がベルトストラップ11に取り付けられる。

但し、このままでは金属ブロック15がベルトストラップ11から脱落してしまうので、ストラップ配置溝17の両

内側面17a, 17aに形成された取付溝18, 18に端部が挿入されて保持ストラップ13が取り付けられている。保持ストラップ13は図示のように、取付溝18, 18にその両端が挿入されているためこれから金属ブロック15が外れ落ちることがなく、且つ保持ストラップ13はストラップ配置溝17内のベルトストラップ11を上から覆っているため、金属ブロック15がベルトストラップ11に取り付けられた状態で確実に保持される。

但し、上記保持ストラップ13は、保持ストラップ11と同様に、幅方向断面形状（第3図に示す形状）が平板状であり、且つ無端状（ループ状）の形成された部材であるため、このままの形状では、その組み付けが難しい。すなわち、保持ストラップ13が取付溝18, 18に両端が挿入された状態で金属ブロック15が外れないようにするために、保持ストラップ13の幅をストラップ配置溝17の幅より大きくする必要があり、このため、このままで保持ストラップ13を取付溝18, 18内に挿入するのが非常に難しいという問題がある。

このため、保持ストラップ13が形状記憶合金から作られており、幅方向断面が平板状の形状（第3図に示す形状）が記憶されている。なお、形状記憶合金については、例えば、特開昭59-170246号公報等のように、従来から種々のものが提案されているので、その説明は省略する。このような形状が記憶された保持ストラップ13は、組み付け前に、ローラー圧延等により第4図に示すように、アーチ状の幅方向断面形状を有するようにその幅方向中央部13aが盛り上がった形状に変形される。このように変形されると、保持ストラップ13の幅は、元の幅（記憶形状での幅）Aであったものが、図示の幅aにまで狭くなる。このため、第5図に示すように、ストラップ配置溝17内に保持ストラップ13を簡単に配置することができる。

但し、このVベルト10の製造（組立）に際しては、上記のように変形された保持ストラップ13を、第6図に示すように、ベルトストラップ11の外周を覆うようにしてこのベルトストラップ11に重ね、次いでこれら重ねたベルトストラップ11および保持ストラップ13がストラップ配置溝内を通るように、すなわち、第5図のように金属ブロック15が取り付けられる。

その後、保持ストラップ13を加熱もしくは冷却して、予め記憶させておいた形状（第3図の形状）に戻せば、保持ストラップ13はその両端が取付溝18, 18に入り込み、Vベルト10の組立が完了する。

このようにして保持ストラップ13の組み付けを簡単に行うことができるのであるが、ここで、ストラップ配置溝17の幅b、取付溝18の深さcおよび保持ストラップ13の変形前および後の幅Aおよびaの関係は、

$$a < (b + c) \quad \dots (1)$$

$$(b + c) < A < (b + 2c) \quad \dots (2)$$

となるように設定される。

なお、以上の例においては、取付溝は保持ストラップが入る程度の幅を有した溝であるが、この溝形状はこのようなものに限られず、例えば、第7図に示すような幅の広い取付溝28, 28を用いても良い。

#### ハ. 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、保持ストラップは、その両端がストラップ配置溝内において取付溝内に挿入された状態で幅方向断面が平板状となる形状を記憶した無端ストラップ状の形状記憶合金から作られており、組み付け前に幅方向中央部がアーチ状に変形されてその幅を狭くされているので、このように幅の狭くなった前記保持ストラップをベルトストラップの外周を覆ってこのベルトストラップに重ね、この後、これら重ねられたベルトストラップおよび保持ストラップがストラップ配置溝内を通るように金属ブロックを取り付け、次いで保持ストラップを加熱もしくは冷却して前記記憶した形状に戻すことにより、保持ストラップの両端を取付溝に挿入させて保持ストラップの組み付けを非常に簡単に行うことができる。さらに、このようにして製造された金属Vベルトでは、保持ストラップが取付溝内に入り込んだ状態であるためこれが外れることがなく、金属ブロックの取付信頼性が高い。

また、このような構成の金属Vベルトの場合には、従来のように2列のベルトストラップを必要としないので、その製造コストを抑えることができる。さらに、各金属ブロックをクリップにより取り付ける場合に比べ、本発明の場合には、保持ストラップ1本で良く、部品点数が多くなることが無いという利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明に係る金属Vベルトを用いたVベルト式無段変速機を示す概略正面図、

第2図は上記金属Vベルトの一部を拡大して示す正面断面図、

第3図は第2図の矢印III-IIIに沿った上記Vベルトの拡大断面図、

第4図は変形後の保持ストラップを示す斜視図、

第5図は保持ストラップの組み付け時の状態を示すVベルトの断面図である。

40 第6図はVベルトの組立に際して保持ストラップとベルトストラップとを重ねた時の状態を示す斜視図、  
第7図は本発明に係る金属Vベルトの異なる例を示す断面図である。

1 …… Vベルト式無段変速機

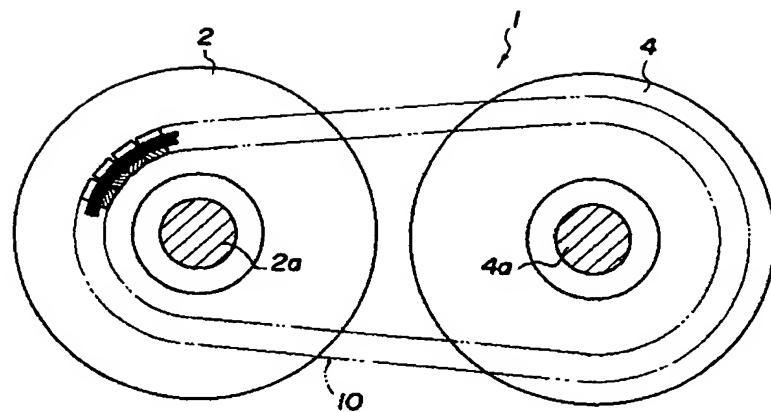
2, 4 …… プーリ、10 …… 金属Vベルト

11 …… ベルトストラップ、13 …… 保持ストラップ

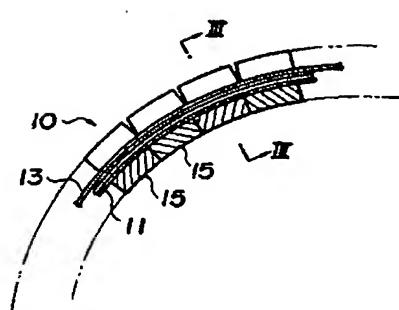
15 …… 金属ブロック、17 …… ストラップ配置溝

18 …… 取付溝

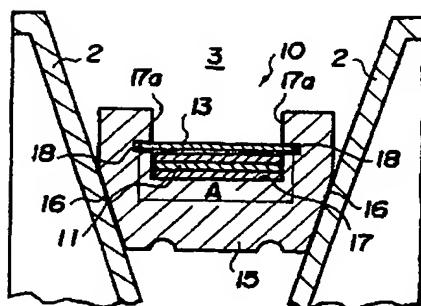
【第1図】



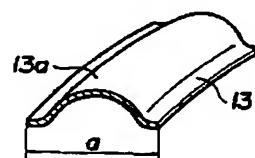
【第2図】



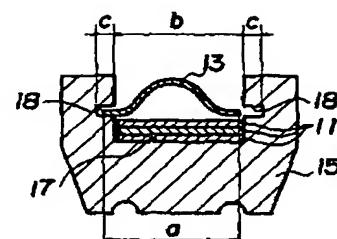
【第3図】



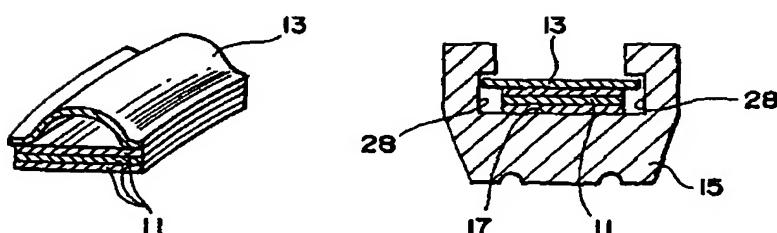
【第4図】



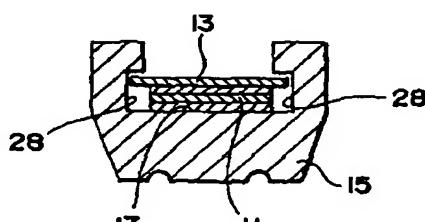
【第5図】



【第6図】



【第7図】



フロントページの続き

(72)発明者 羽生 恵一

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式  
会社本田技術研究所内(56)参考文献 特開 昭62-224753 (J P, A)  
特公 昭63-40978 (J P, B2)